

# 一人称視点動画を用いた マルチモーダル作業支援システム

梶村恵矢, 西村太一, 羽路悠斗, 山本航輝, 崔泰毓, 亀甲博貴, 森信介 (京都大)

## 背景

### 人手作業における誤りによる再現性の課題

- 作業手順が不明瞭
  - 作業に関する知識不足
  - 熟練度の差
- 作業内容を映像として見ることにより手順の詳細を確認できるため課題解決の一助となる

## 提案手法

### 作業内容を映像で確認できるシステム

- ユーザーは一人称視点の作業動画をシステム上で確認できる
- 検索ボックスに手順内容を入力→対象の手順箇所を再生
- 作業を行う際に並行してシステムを用いることを想定

## 一人称視点のメリット

- 作業者の視線がわかる
- 手元の細かな作業内容も確認することができる



作業手順が明瞭に

## 扱うデータ

動画・作業手順・作業の開始時刻



## 今後の展望

### 評価実験

システムの有無による差異

- 実行時間
- 誤りの数

### システムの改良

#### 課題

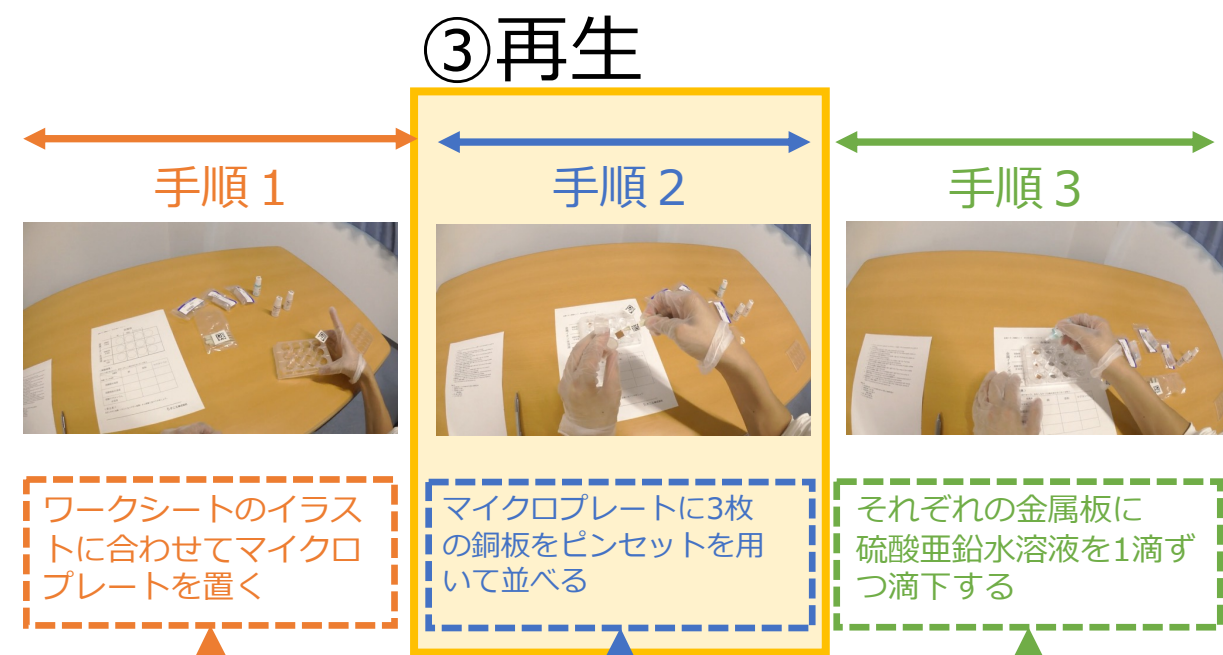
- 曖昧な指示に対して対応しづらい
- 物体取り違えの可能性

#### 解決案

- 大規模言語モデルの利用
- ARで物体情報の表示

## システム概要

- ① 音声orテキストを入力として受け取る
- ② 入力と各手順内容の類似度をそれぞれ計算する
- ③ 最も類似度の高い手順箇所を再生



② テキスト間の類似度を計算

入力: "マイクロプレートに銅板を並べる"



動画選択画面

10.359421 / 338.004333

Search Event  検索

録音開始 録音停止

- event01 ワークシートのイラストに合わせてマイクロプレートを置く
- event02 ピンセットを袋から取り出す
- event03 マイクロプレートに3枚の銅板をピンセットを用いて並べる
- event04 マイクロプレートに3枚の亜鉛板をピンセットを用いて並べる
- event05 マイクロプレートに3枚のマグネシウム板をピンセットを用いて並べる
- event06 それぞれの金属板に硫酸銅水溶液を1滴ずつ滴下する
- event07 それぞれの金属板に硫酸亜鉛水溶液を1滴ずつ滴下する
- event08 それぞれの金属板に硫酸マグネシウム水溶液を1滴ずつ滴下する
- event09 実験結果をワークシートの表に記入し、反応しやすい順番に金属をワークシートのまとめに記入する